



Análisis de datos de CTD de campañas oceanográficas recientes en el Pacífico Tropical del Este, Costa Rica.

Alejandro Rodríguez, Eric J. Alfaro, Omar Lizano, Lizdenia Arce
Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR), Centro de Investigaciones Geofísicas (CIGEFI) y Escuela de Física, Universidad de Costa Rica (UCR).



Resumen: Un CTD es un instrumento oceanográfico el cual permite medir la conductividad, temperatura y presión (**Fig. 1**). Los datos producidos por un CTD permiten calcular otras variables como la salinidad. La información generada permite la caracterización de las masas de agua, de acuerdo con su posición y el momento de las mediciones, por medio de diagramas de temperatura y salinidad. El objetivo general del proyecto, aún en curso, es la actualización de la dinámica estacional y la composición de las masas de agua del Pacífico de Costa Rica (**Fig. 2**), lo cual es de relevancia para protección y el manejo de los recursos naturales marítimos. Se graficaron los perfiles de la columna de agua para todas las estaciones realizadas en las distintas campañas (JC112 del RRS James Cook, AT15-59 del RV Atlantis y 9 expediciones a la Isla del Coco), las cuales se dieron entre el 2008 y 2015 (**Fig. 3**). Además se realizaron mapas de distribución vertical de la temperatura y la salinidad (**Fig. 4**). Estos resultados permitieron observar preliminarmente el comportamiento de la temperatura y la salinidad, en función de la profundidad. La elaboración de los diagramas TS permitirá realizar la caracterización de las masas de agua.

Algunas Referencias:

- Cortés, J. (Editor). (2008). Investigaciones marinas en la Isla del Coco, Costa Rica / Marine Research at Isla del Coco (Cocos Island), Costa Rica / Recherches marines à l'Ile du Coco, Costa Rica. Revista de Biología Tropical, 56(Suppl.2), 217 p.
- Lizano, O.G.(2016). Características climatólogicas de la distribución vertical y horizontal de algunos parámetros físico-químicos alrededor del Domo Térmico de Costa Rica. Revista de Biología Tropical, 64(Suppl.1), 135 p.



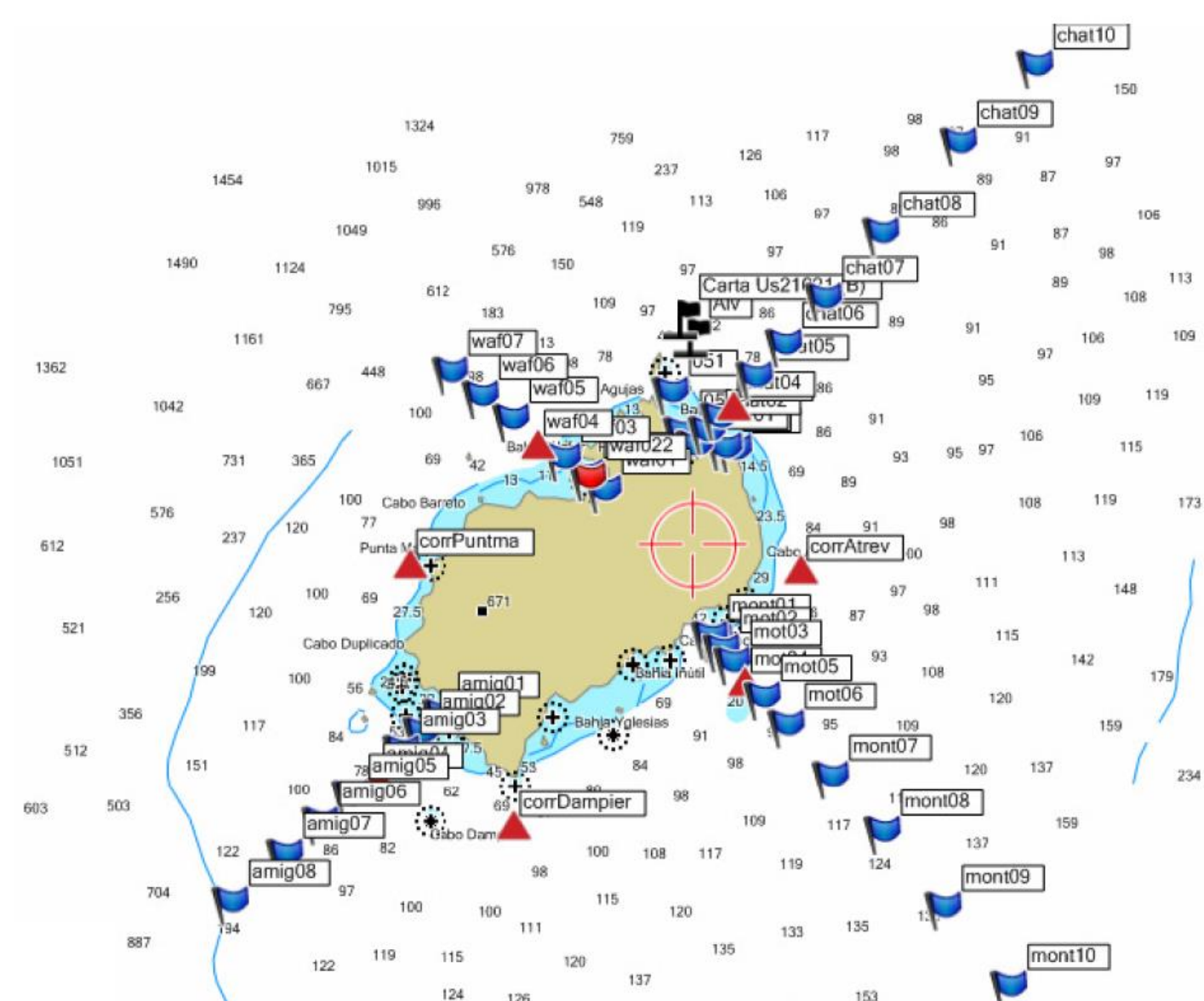
Fig. 1 – SBE 19plus V2 CTD, propiedad del CIMAR, UCR, utilizado en las campañas a la Isla del Coco entre 2008 y 2012.

Secuencia de procesamiento

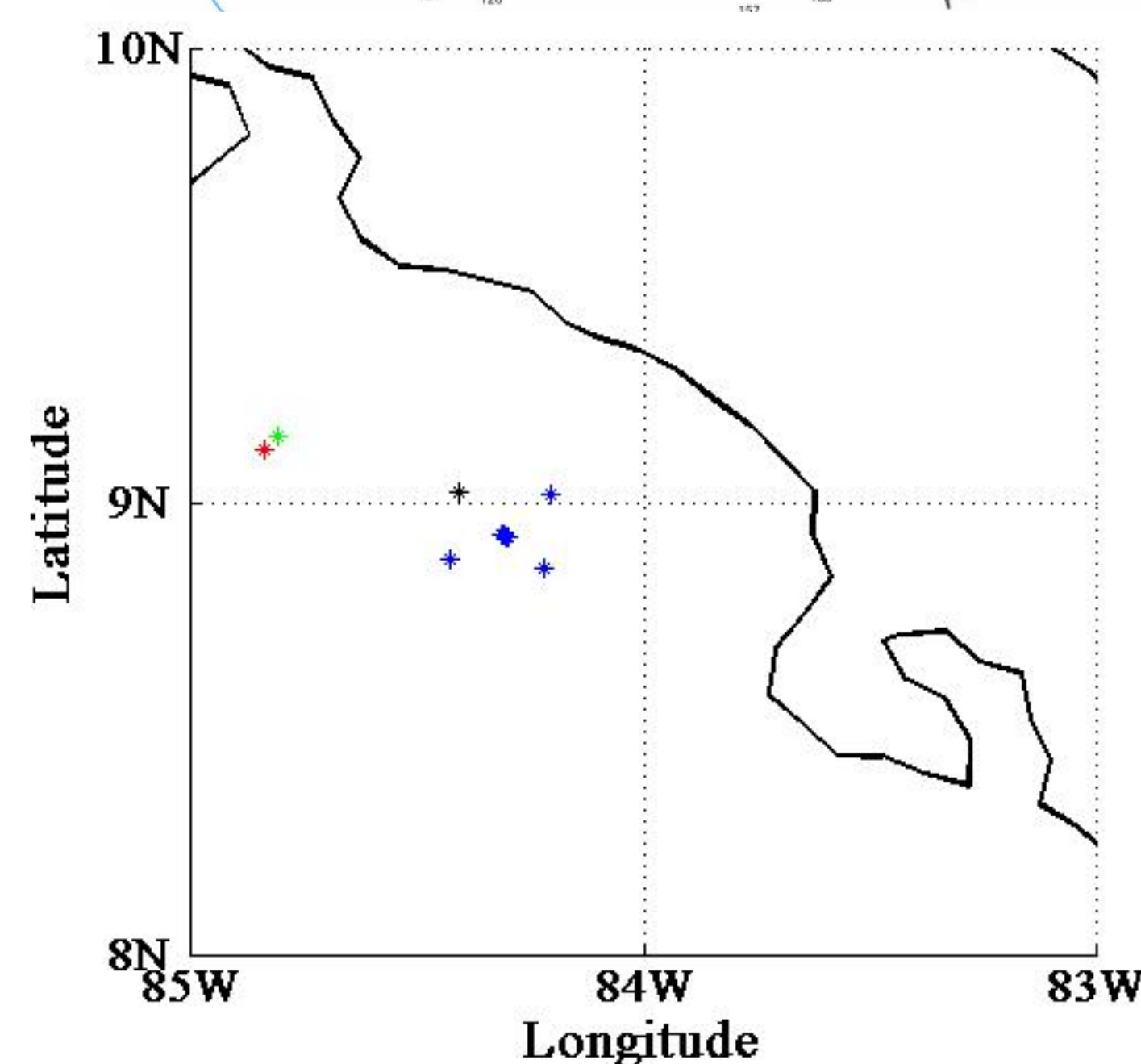
1	Data conversion	7	Derive
2	Wild Edit	8	Bin Average
3	Filter	9	Strip
4	Align CTD	10	Split
5	Cell Thermal Mass	11	Sea Plot
6	Loop Edit	12	Ascii Out

Table 1. – Módulos del software Data Processing de Seabird. Los datos de CTD crudos deben ser convertidos a formato ASCII (1) y corregidos debido a fuentes de error como desfases temporales e inversiones (2-6). Luego, se derivan variables como salinidad (7) y se promedian los datos cada metro (8). Por último, se remueven y exportan columnas de datos (9, 10, 12) y se grafican los perfiles de las variables respecto a la profundidad (11), como los que aparecen en la **Fig. 3**.

a)



b)



c)

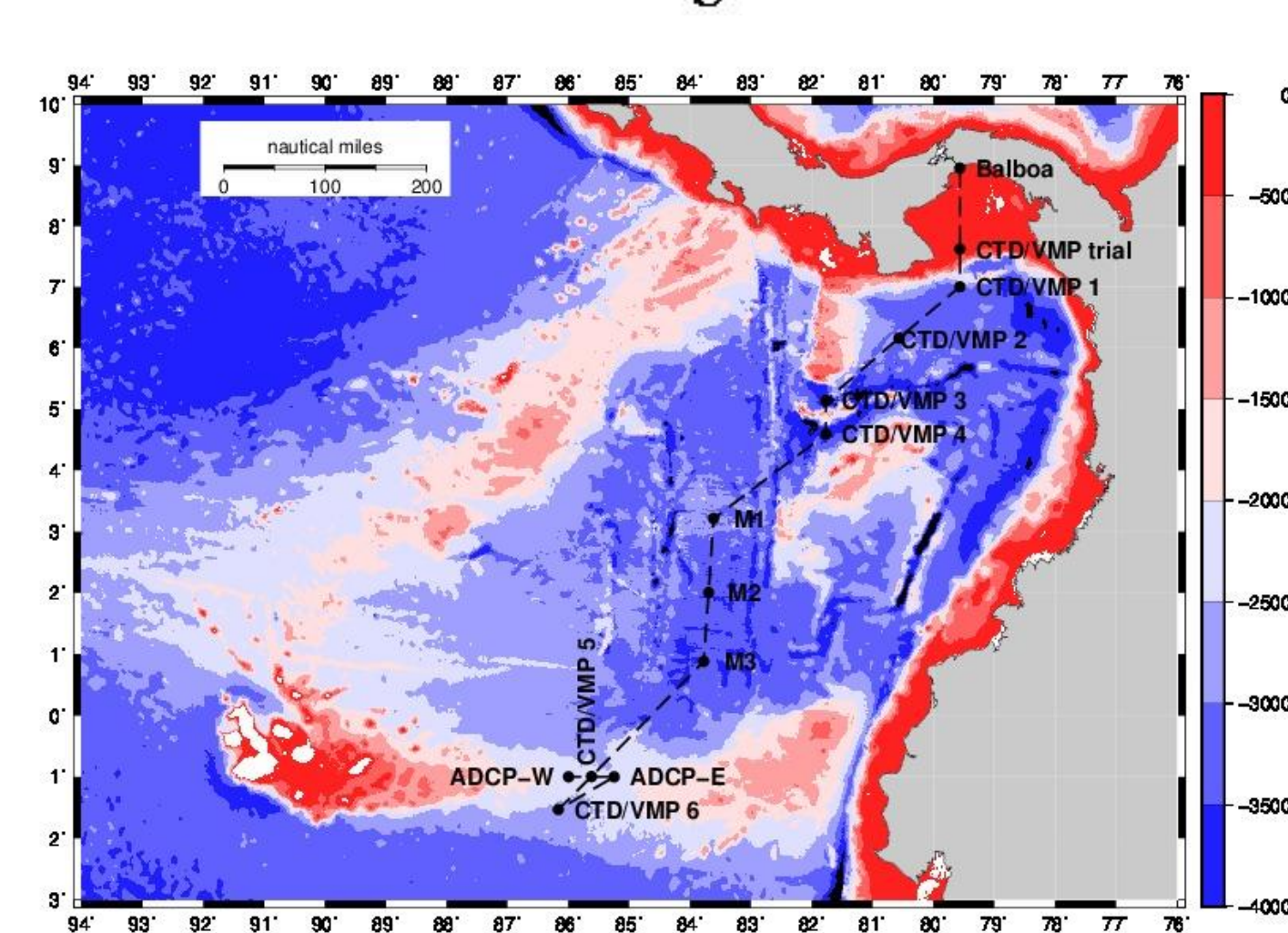


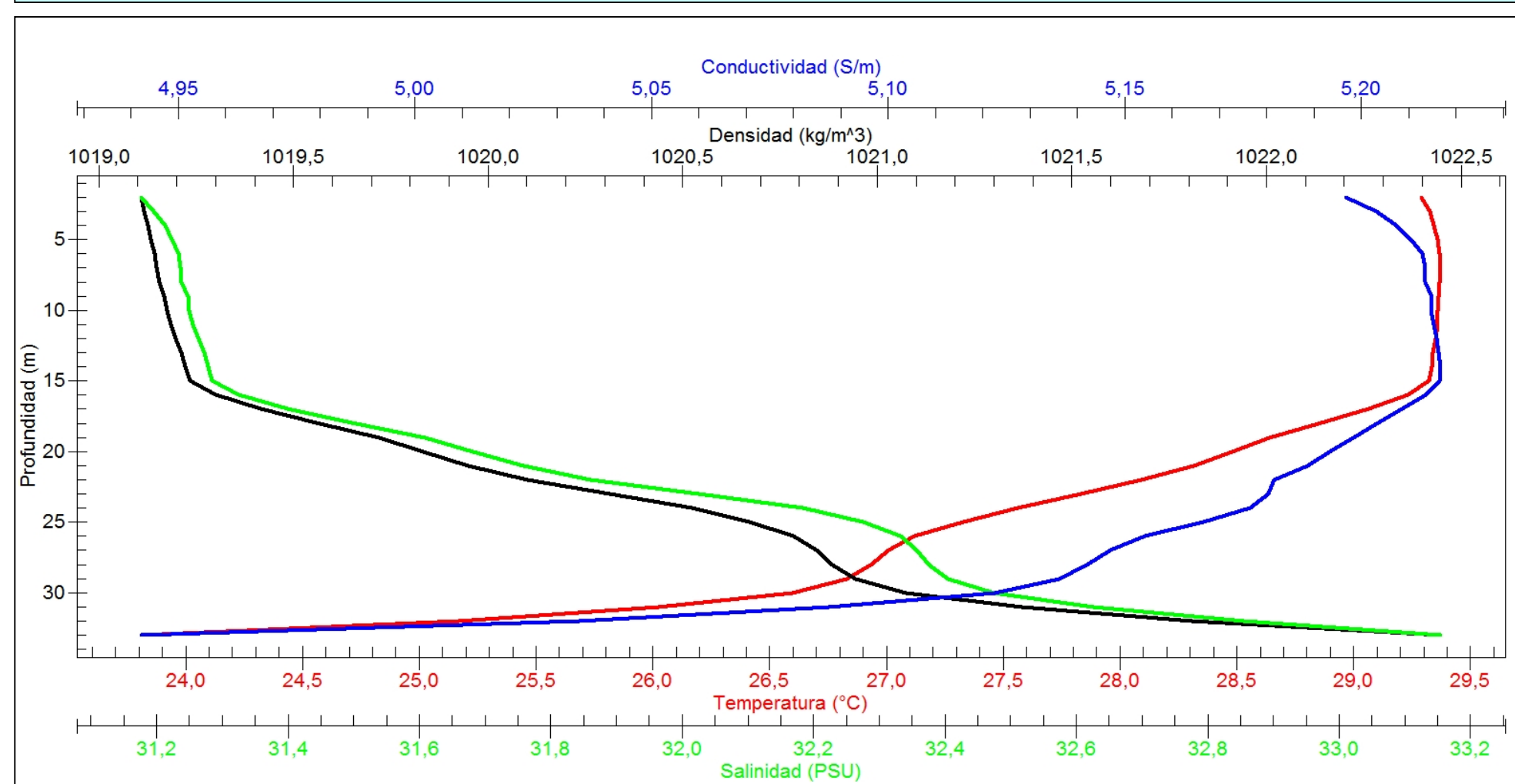
Fig. 2 – Algunas estaciones de toma de datos de CTD, realizadas en campañas oceanográficas: **a)** Isla del Coco (abril, 2008) **b)** AT 15-59 del RV Atlantis y **c)** JC112 del RRS James Cook.

Fig. 4 – Mapas de distribución vertical correspondientes a las estaciones del transecto Isla Dos Amigos, al suroeste de la Isla del Coco según la **Fig. 2 a)**. Se puede observar el comportamiento de la temperatura según la escala de colores y la variación en la salinidad de acuerdo con los contornos de líneas punteadas blancas. Las líneas punteadas verticales amarillas indican estaciones de toma de datos del CTD. En concordancia con los perfiles de la **Fig. 3**, la temperatura disminuye conforme aumenta la profundidad, mientras que la salinidad se incrementa a medida que se desciende en la columna de agua. Debido a que se cuenta con mapas de un mismo transecto en distintas expediciones como las de **a)** abril del 2008, **b)** marzo del 2009 y **c)** abril del 2010, se puede observar la evolución temporal y espacial de las masas de agua del Pacífico Tropical del Este de Costa Rica. De esta forma, se podrá caracterizar las masas de agua de la región, lo cual es de relevancia para las pesquerías, así como para la protección y el manejo de los recursos naturales.

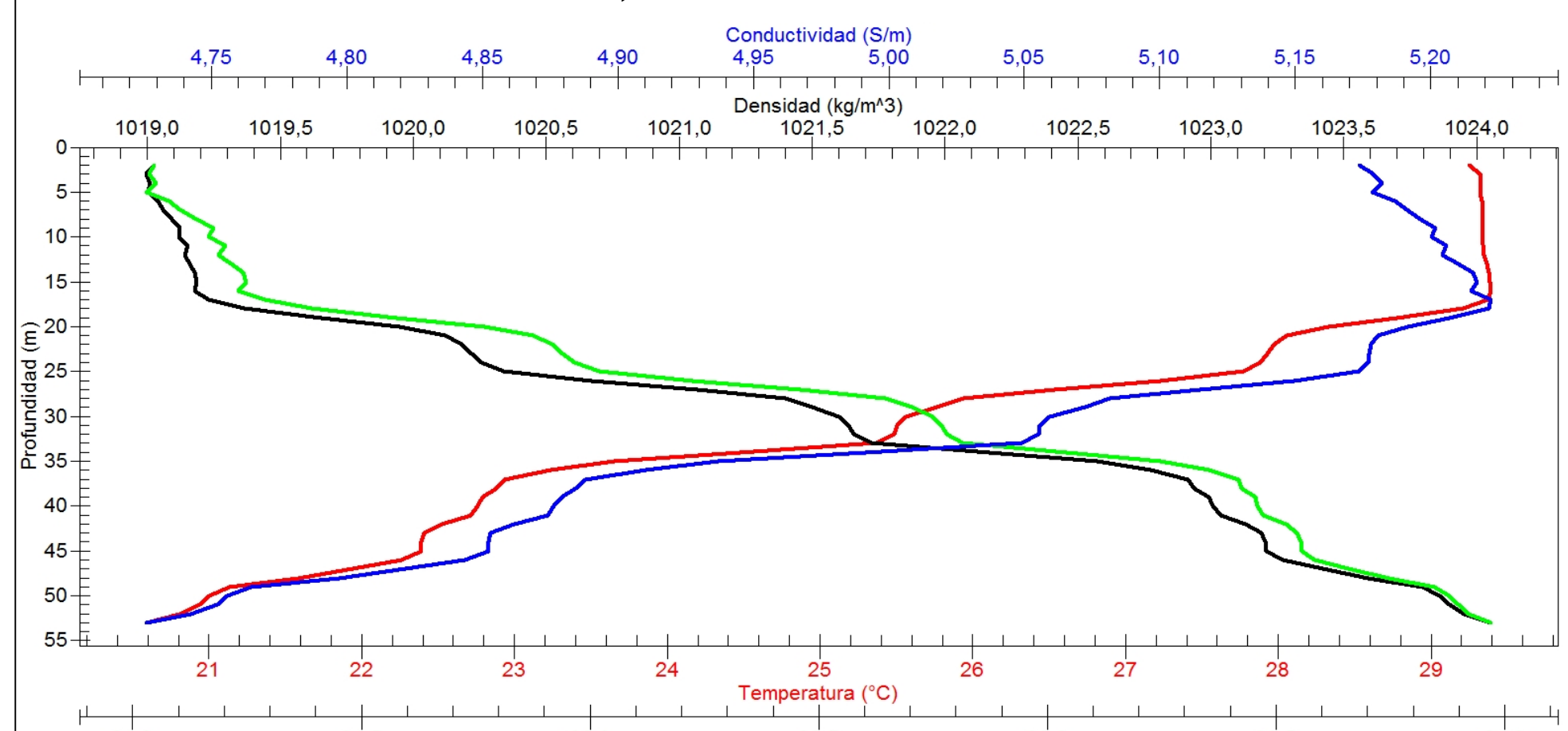
Agradecimientos: Proyecto VI-808-B5-298, UCR. Los proyectos de investigación a la Isla del Coco fueron financiados por el Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial (FFEM) y por el FEES-CONARE, dentro del Programa 808-A9-902 “Investigaciones marinas, limnológicas y atmosféricas en el Parque Nacional Isla del Coco (IMLAIC)”.

Póster disponible después del evento en:
<http://kerwa.ucr.ac.cr/>

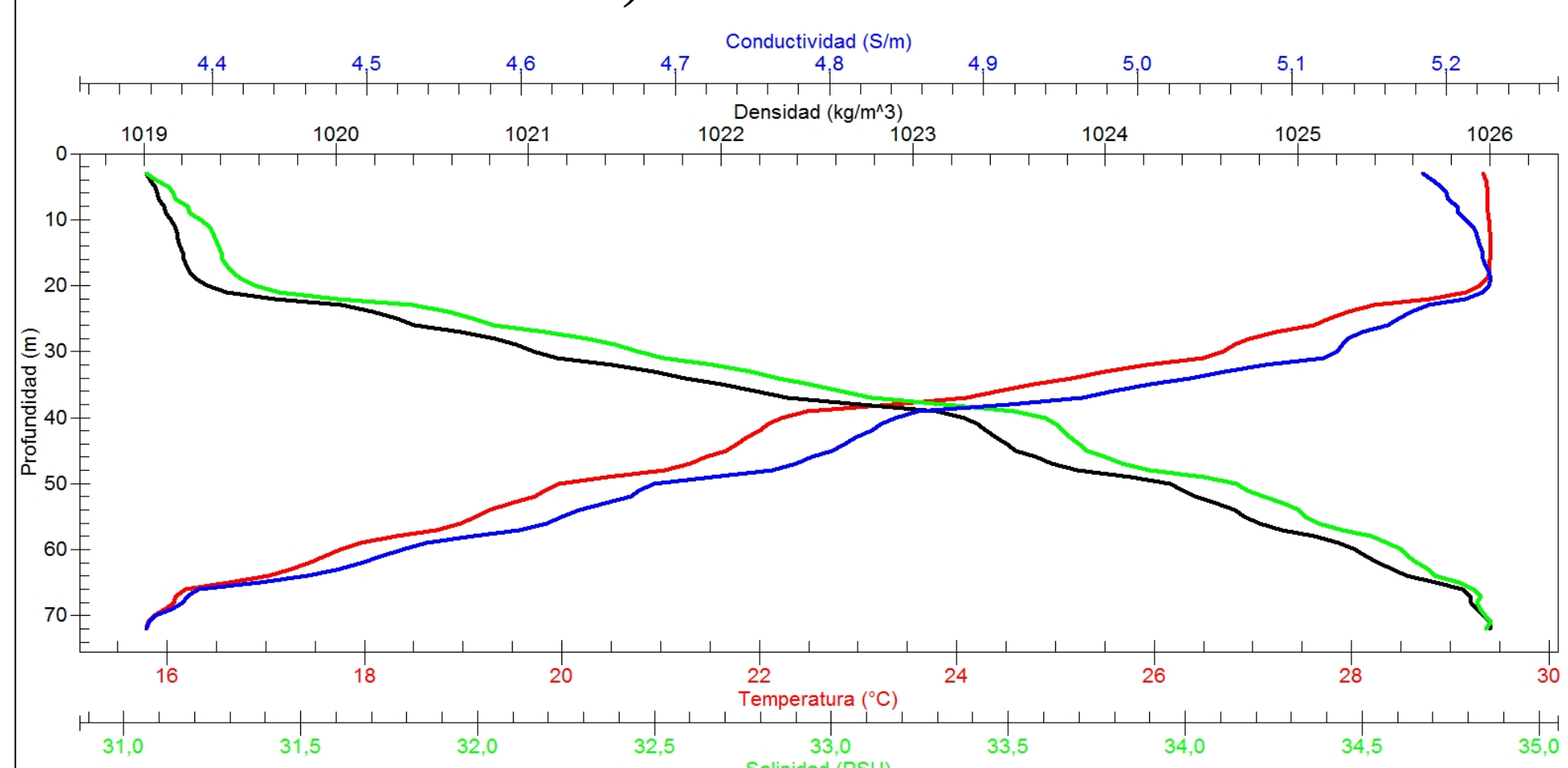
E-mail del autor: alejandro.rodriguez_b@ucr.ac.cr



a) Estación 01

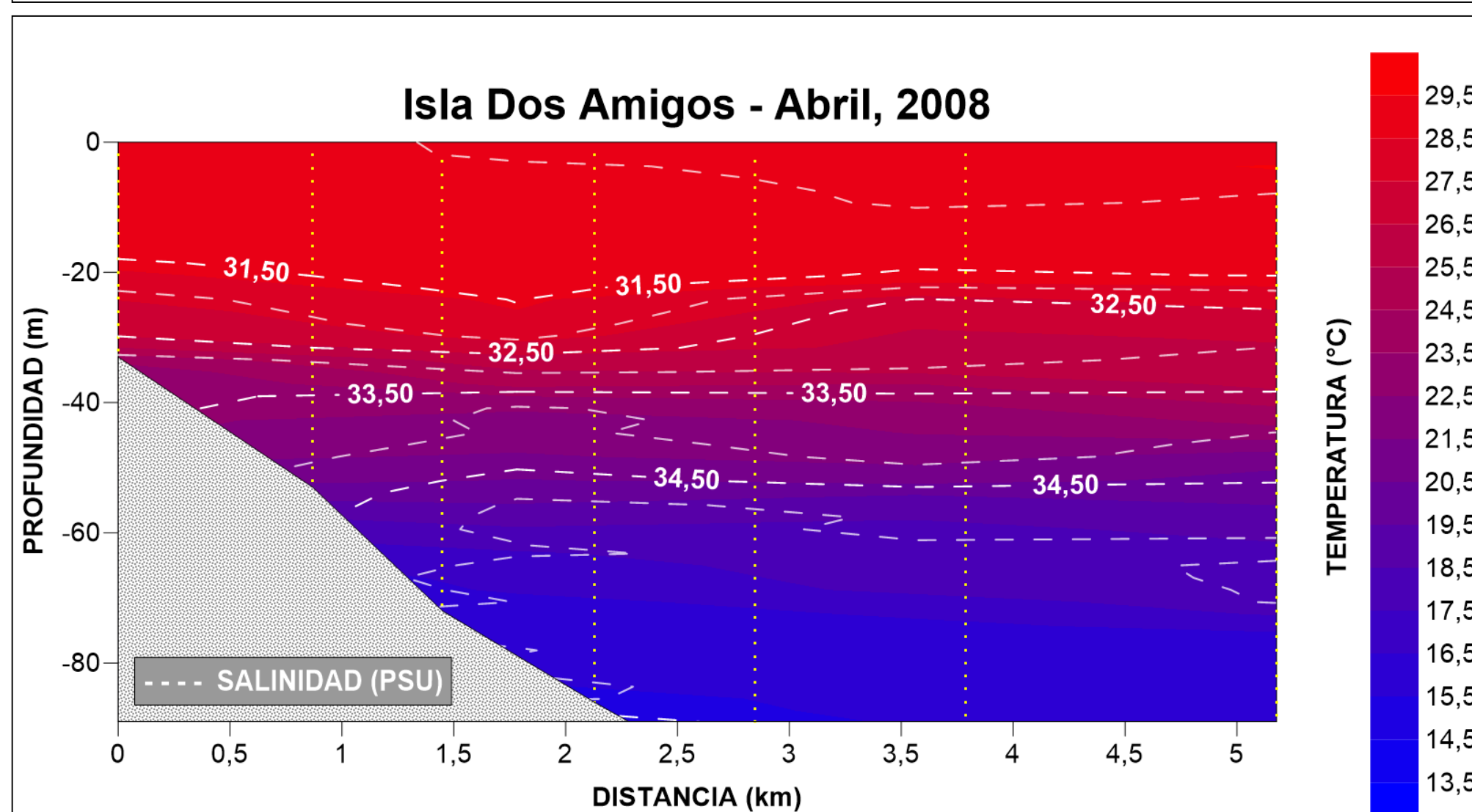


b) Estación 02

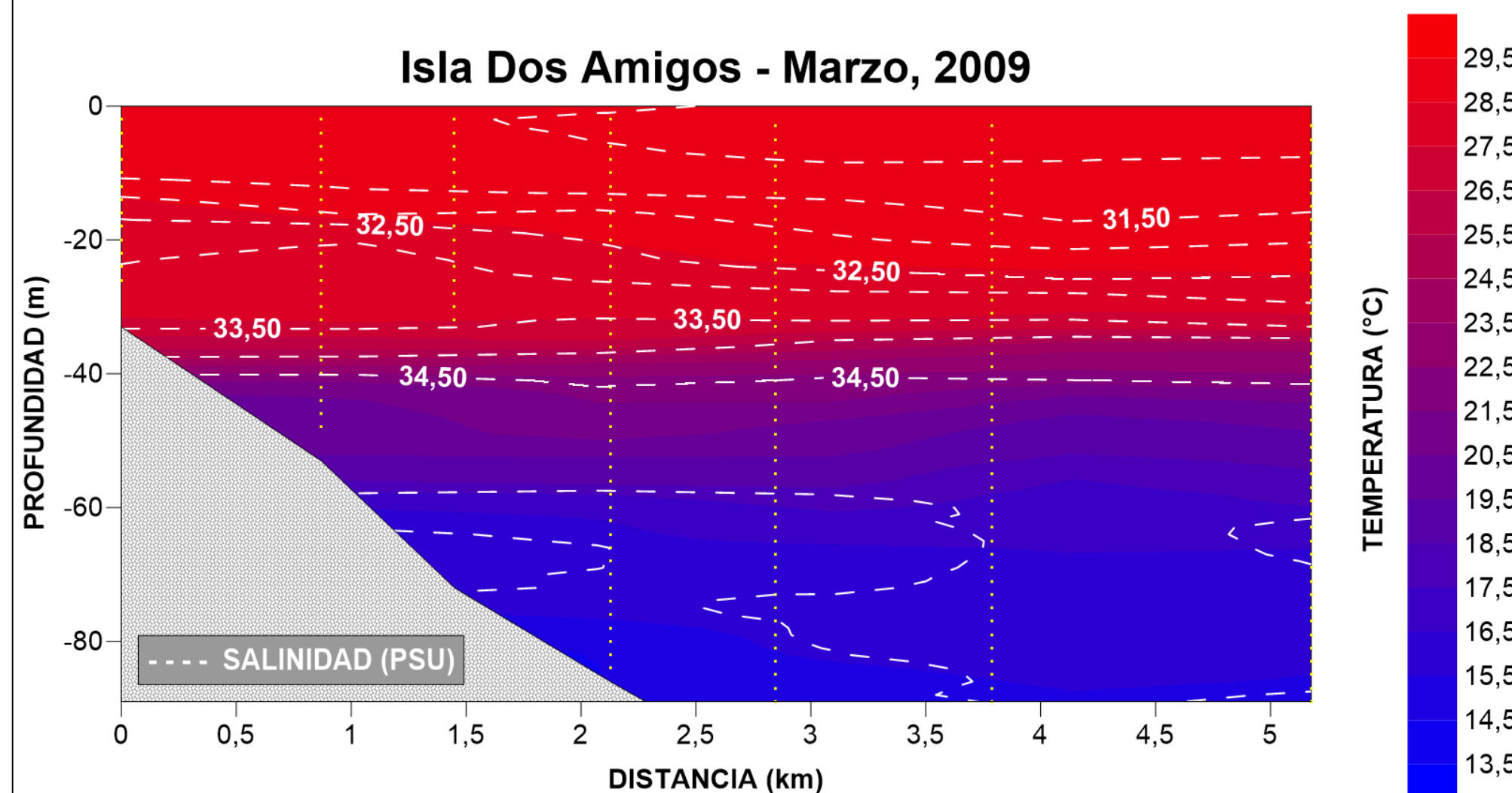


c) Estación 03

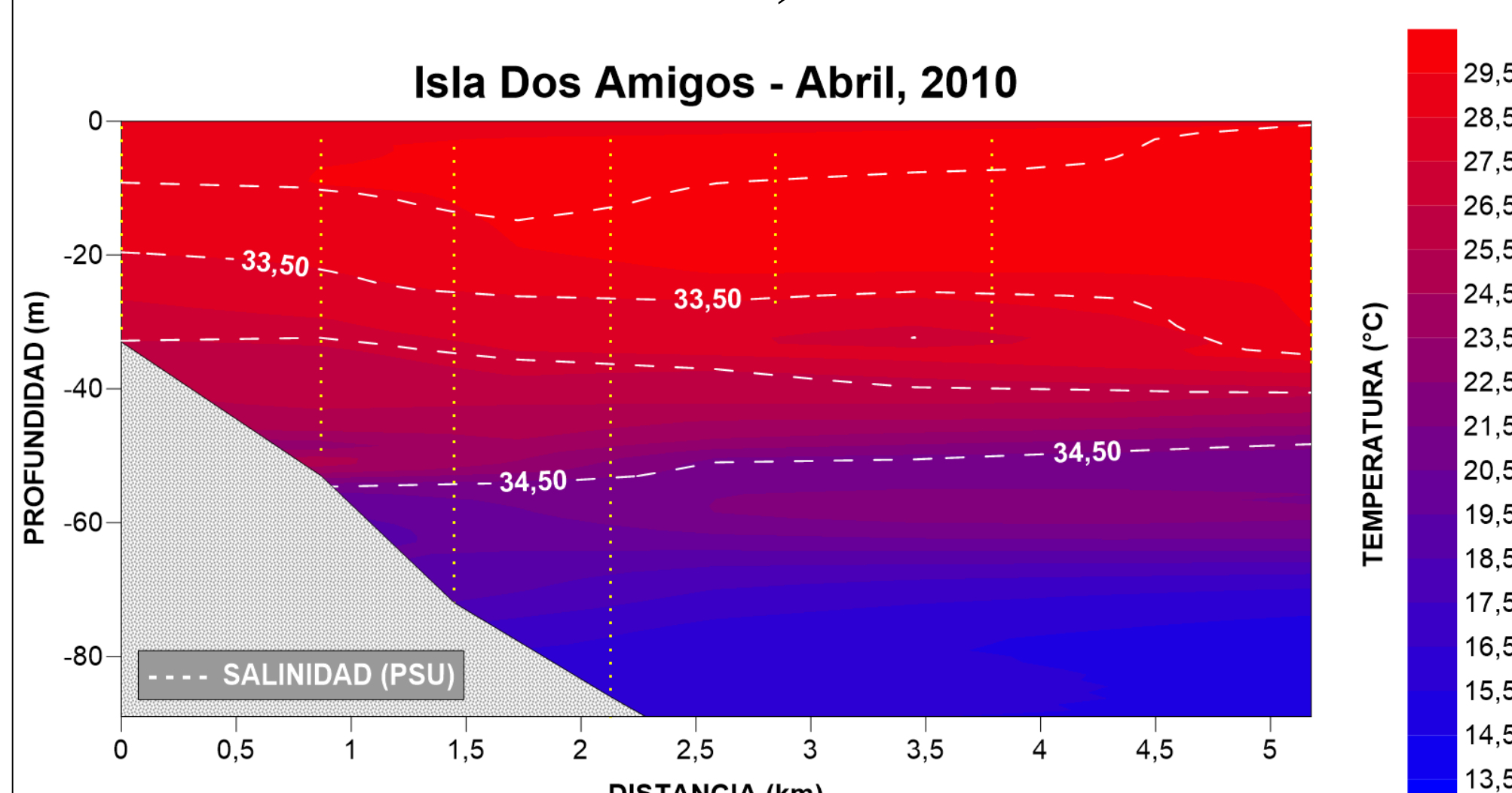
Fig. 3 – Perfiles correspondientes a algunas de las estaciones que aparecen en la **Fig. 2 a)**. Se puede observar que existe una relación directa entre la densidad y la salinidad. Por el contrario, la temperatura posee una relación inversa a las variables mencionadas.



a)



b)



c)